

Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Институт управления бизнес-процессами и экономики
Кафедра экономики и управления бизнес-процессами

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой

_____ З.А. Васильева
подпись

«_____» _____ 2018 г.

БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА

38.03.02 Менеджмент

Разработка и управление проектом технологического перевооружения участка
воздухоснабжения (на примере ОАО «РусАЛ Братск»)

Руководитель _____ канд. техн. наук, доцент В.П. Масловский
подпись, дата

Выпускник _____ В.К. Мелешко
подпись, дата

Нормоконтролер _____ Т.А. Бурменко
подпись, дата

РЕФЕРАТ

Выпускная квалификационная работа по теме «Разработка и управление проектом технологического перевооружения участка воздухоснабжения (на примере ОАО «РусАЛ Братск»)» содержит 93 страницы, 11 рисунков, 25 таблиц, 71 использованный источник и 2 приложения.

ОПОРНЫЙ ПЛАН, ОСВОЕННЫЙ ОБЪЕМ.

Цель выпускной квалификационной работы: разработка мероприятий по управлению проектом технологического перевооружения участка воздухоснабжения (на примере ОАО «РусАЛ Братск»).

Задачи работы:

- изучение методологических аспектов управления проектом;
- описание методов и выбор инструментария для написания ВКР;
- анализ отрасли, в которой функционирует предприятие;
- организационно-экономический анализ предприятия;
- разработка проекта технологического перевооружения;
- проведение экономической оценки проекта и оценки рисков;
- разработка календарного графика проекта, опорного плана и контроль за ходом реализации проекта.

Актуальность работы заключается в том, что применение методологии проектного менеджмента может способствовать наиболее эффективной реализации проекта, который предпринимается для снижения затрат, связанных с ремонтом и обслуживанием устаревшего оборудования, а также повышением эффективности использования оборудования.

В результате данной работы были разработаны рекомендации и мероприятия по разработке и управлению проектом технологического перевооружения на основе проектного менеджмента.

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	4
1 Методологические аспекты управления проектом	7
1.1 Проектный менеджмент как методология развития бизнеса.....	7
1.2 Выбор методологического инструментария для формирования и оценки проектных предложений	17
2 Анализ алюминиевой отрасли и организации ОАО «РусАЛ Братск»	24
2.1 Характеристика и анализ алюминиевой отрасли	24
2.2 Организационно-экономическая характеристика и анализ ОАО «РусАЛ Братск»	30
3 Экономическая оценка инвестиционного проекта и разработка рекомендации и мероприятий по его реализации и управлению	43
3.1 Разработка проекта	43
3.2 Экономическая оценка проекта.....	56
3.2.1 Оценка и анализ эффективности проекта и его рисков	56
3.3 Планирование проекта	66
3.3.1 Разработка календарно-сетевого графика проекта.....	67
3.3.2 Формирование опорного плана проекта и контроль проекта с помощью метода освоенного объема	70
Заключение	77
Список использованных источников.....	80
Приложение А Опорный план.....	87
Приложение Б Освоенный объем.....	91

ВВЕДЕНИЕ

Проектное управление в настоящее время становится предпочтительной стратегией ведения бизнеса. Многие организации считают процесс управления проектами критически важным для реализации конкурентной стратегии организации.

Всё больше компаний приходит к пониманию и осознанию необходимости проектного управления. Такая тенденция обусловлена перспективой применения данной методологии. Ключевыми причинами внедрения проектной деятельности являются следующие: необходимость эффективного планирования инвестиций, жёсткая конкуренция на рынке, необходимость удовлетворения ожиданий клиентов, стремление к повышению производительности и качества основных процессов бизнеса компании.

Темой для написания ВКР является «Разработка и управление проектом технологического перевооружения участка воздухообеспечения (на примере ОАО «РусАЛ Братск»)».

Актуальность темы ВКР обусловлена высокой изношенностью оборудования на промышленных предприятиях. Для эффективного производства необходима модернизация, а также замена оборудования, поскольку технологии и механизмы совершенствуются вместе с технологическим прогрессом. Без своевременного проведения перечисленных мероприятий качество продукции будет снижаться, себестоимость увеличиваться, а эффективность производства падать.

Практическая значимость результатов дипломного проектирования заключается в том, что успешная реализация проекта модернизации участка воздухообеспечения поможет снизить затраты, связанные с ремонтом и обслуживанием устаревшего оборудования, а также повысить эффективность использования оборудования ОАО «РусАЛ Братск».

Цель выпускной квалификационной работы заключается в разработке мероприятий по управлению технологическим перевооружением участка воздухообеспечения на ОАО «РусАЛ Братск».

Для достижения поставленной цели необходимо выполнение следующих задач:

- проанализировать теоретические и методические подходы к решению проблемы и выбрать инструментарий;
- провести анализ состояния отрасли;
- выполнить организационно-экономическую характеристику и анализ предприятия и сделать выводы по результатам анализа;
- разработать проект технического перевооружения;
- оценить экономическую эффективность проекта;
- разработать мероприятия по управлению проектом технического перевооружения.

Объектом ВКР является проект технического перевооружения участка воздухообеспечения ОАО «РусАЛ Братск». Предметом – совокупность мероприятий, принципов и методов по управлению проектом технического перевооружения.

Теоретической основой для написания бакалаврской работы являются труды авторов: Арутюновой Д. В., Арчибальда Р.Д., Архипенкова С.Я., Балошова А. И., Басовского Л. Е., Батенко Л.П., Вылегжаниной А. О., Галяминой И. Г., Гольдштейн Г.Я., Грищенко О. В., Жданова И. Ю., Ильиной О. Н., Кабировой Р. С, Колмыковой Т. С., Лясникова Н. В., Мазура И.И., Масловского В. П., Никоновой И. А., Ольдерогге Н. Г., Преснякова В.Ф., Полковникова А. В., Савицкой Г. В., Савчука В. П., Татаровой А. В., Товб А. С., Хорошева А. Н., Фунтова В.Н., Шапиро В.Д.

Основной методикой проведения исследования в части разработки и управления проектом будет являться ГОСТ ИСО 21500-2014 – Национальный стандарт РФ «Руководство по проектному менеджменту», а так же стандарт

Project Management Institute (PMI). Руководство к своду знаний по управлению проектами A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK) представляет собой совокупность профессиональных знаний по управлению проектами, признанных в качестве стандарта.

При исследовании будут использованы такие методы как анализ документов, методы проектного анализа и методы управления проектами.

1 Методологические аспекты управления проектом

1.1 Проектный менеджмент как методология развития бизнеса

Проектный менеджмент в настоящее время обрел популярность и переместился из узкопрофессиональных кругов во все сферы бизнеса для решения различных задач. Прежде всего, это связано с тем, что методология проектного менеджмента довольно обширна и позволяет подобрать подходящий инструментарий. Большую часть изменений на предприятии можно выполнить в виде проекта, начиная от обновления производственных мощностей и заканчивая обновлением организационной структуры. Поэтому основываясь на проектном управлении можно достичь желаемых результатов без потери их качества, обосновать возможные изменения, которые могут повлиять на конечную результативность и т.д.

Практически управление проектами помогает решать задачи [14, с. 19], [15]:

- обоснование целесообразности инвестиций;
- разработка оптимальной схемы финансирования работ;
- составление плана работ, включающего сроки исполнения работ, потребление ресурсов, необходимые затраты;
- оптимальная организация исполнения работ и взаимодействия участников проекта;
- осуществление планирования и управления качеством;
- осуществление анализа и управления проектными рисками;
- оптимальное планирование и управление контрактами;
- анализ отклонения фактического хода выполнения работ от запланированного и прогнозировать последствия возникающих отклонений;
- моделирование корректирующего воздействия на информационных моделях проектов и принятие обоснованных управленческих решений;

Однако, чтобы достичь указанных результатов необходимо выбрать методологию, позволяющую обосновать свои действия и ссылаться на структурированный опыт в виде описанной методологии.

Методология управления проектами - это подход к формированию набора методов, который структурирует систему управления проектами и отражается в руководствах [16, с 20], [17], [18].

Методология определяет, как будет организовано управление проектами и обеспечивает системную целостность корпоративной системы управления проектами [16, с 20], [17], [18].

«Методология (от «метод» и «логия») - учение о структуре, логической организации, методах и средствах деятельности». «Методология - система принципов и способов организации и построения теоретической и практической деятельности, а также учение об этой системе».

Согласно стандарту PMBOK под методологией понимается система практик, методов, процедур и правил, используемых в определенной сфере деятельности. Таким образом, приходится констатировать, что, с одной стороны, определение методологии обширно и многозначно, с другой - несколько сужено, доведено до уровня набора практик [15, с. 162].

Основными элементами структуры методологии управления проектами являются:

а) Методологические подходы к управлению проектами, сформулированные ведущими исследователями в сфере управления проектами:

- 1) логико-структурный;
- 2) системный;
- 3) интегрированный.

б) Методы управления проектами:

- 1) структуризации;
- 2) сетевого планирования;
- 3) метод освоенного объема и многие другие методы, применяемые

в различных областях знаний управления проектами.

в) Модели управления проектами:

1) модели зрелости организационного управления проектами;

2) сетевые и другие модели.

г) Стандарты управления проектами, программами и портфелями проектов различного уровня (глобального, международного, национального, отраслевого).

д) Частные (корпоративные и отраслевые) методологии управления проектами.

На сегодняшний день управление проектами является одной из самых хорошо структурированных и стандартизованных областей менеджмента, доказательством чего является целое семейство профессиональных стандартов, описывающих различные аспекты управления проектами. Основными разработчиками стандартов управления проектами являются Институт управления проектами США - PMI (Project Management Institute), Международная ассоциация управления проектами - IPMA (International Project Management Association), Японская ассоциация управления проектами - PMAJ (Project Management Association of Japan), Международная организация по стандартизации — ISO (International Standard Organization), Агентство по ИТ и телекоммуникациям Великобритании - CСТА (Central Computer and Telecommunication Agency). Существующие стандарты можно классифицировать следующим образом:

- стандарты управления монопроектами (PMBOK (PMI), ISO 21500 (ISO), PRINCE2 (CCTA), P2M (PMAJ));

- стандарты управления программами (Standard for Program Management (PMI), P2M (PMAJ));

- стандарт управления портфелем проектов (Standard for Portfolio Management (PMI));

- стандарты описания компетенций менеджера проекта (PMCDF (PMI), ICB Version 3.0 (IPMA), НТК (Российская ассоциация управления проектами

COBHET), GAPPS);

- стандарты организационного управления проектами (OPM3 (PMI)) [17, с. 216].

Разделим два понятия: «базовая» методология управления проектами и «методология управления проектами для конкретной организации».

Существуют различные «базовые» методологии управления проектами (PMI, IPMA, ISO 21500, Agile, P2M, PRINCE2, MSF, RUP). Некоторые из них можно обозначить как «общие», т. е. не ориентированные на определенный тип проектов [11, с. 120], [12], [13].

Рассмотрим две из базовых методологий, это: Project Management Institute - PMBoK и ISO 21500 [19; с. 40-41], [20], [21].

Самое широкое распространение получила процессная модель, использующаяся в документе, излагающем методологические основы управления проектами PMBOK Американского института управления проектами - PMI. В настоящее время действует редакция PMBoK 2013 г. [22], [23], [24].

Руководство PMBOK основано на теории управления проектами, которая строится на ключевых аспектах процессной модели управления и учитывает основные фазы их жизненного цикла.

Международный стандарт ISO 21500:2012 «Руководство по проектному менеджменту» идентичен национальному стандарту Российской Федерации ГОСТ Р ИСО 21500—2014 «Руководство по проектному менеджменту». Стандарт содержит общие рекомендации, основные понятия и характеристики процессов проектного менеджмента, которые важны для выполнения проектов и влияют на их результаты.

Следует заметить, что еще в 2003 году ИСО издало свой первый стандарт в сфере управления качеством проекта ISO 10006:2003. В стандарте были сформулированы основные руководящие принципы по обеспечению надлежащего качества исполнения проектов. В сентябре 2012 г., в сотрудничестве с Институтом PMI, ИСО издало во многом повторяющий

PMBOK стандарт ISO 21500:2012. Считается, что изданный документ, сохраняя системность и полноту продукта PMI, обладает большим соответствием прикладным потребностям в профессиональной сфере.

Существуют и различия между этими двумя стандартами. Структура описания процессов в ISO 21500 и PMBOK различается. Главная характерная черта ISO 21500 в этом вопросе состоит в том, что он, в отличие от PMBOK не приводит техники и инструменты, а дает лишь общее описание процессов, концентрируясь на входах и выходах. В ISO 21500 39 процесса, а в Руководстве PMBOK - 42. 31 процесс из ISO 21500 имеет прямой аналог в PMBOK. 4 процесса были созданы на стыке предшественников. 4 пары процессов из PMBOK были сплавлены воедино в ISO 21500.

Несмотря на все преимущества стандарта ISO 21500, в качестве основной методики выполнения выпускной квалификационной работы в части разработки и управления проектом был выбран стандарт PMI.

Стандарт PMI доказал свою состоятельность годами, он позволяет качественно проработать и исполнить основные функции менеджмента - планирование, организация, мотивация и контроль.

Данная методология является базовой, поэтому необходимо учесть области знаний, которые указаны в PMBoK, т.к. в полной мере описывает саму систему управления проектами, а точнее компоненты на которые стоит обратить внимание.

Руководство PMBoK описывает десять областей знаний, которыми должен обладать руководитель проекта (он же Project Manager). В стандарте рассматривается каждая область знаний в отдельности, описываются её процессы входов и выходов. Процессы областей знаний представлены в PMBoK в виде дискретных элементов, которые имеют четко определенные границы [28].

- управление интеграцией проекта - Project Integration Management. Под интеграцией понимается объединение, консолидация, сочленение и разнообразные интегративные действия, направленные на успешное

управление ожиданиями заинтересованных сторон и выполнения определенных требований.

В данном разделе описывается распределение ресурсов по проекту, процессы поиска компромиссов, между конфликтующими целями и альтернативами, а также определяются интегральные связи между остальными областями знаний. В частности, даётся схема процессов разработки Устава проекта, Плана управления проектами, Руководства управлением исполнением проекта, Мониторинга и управления работами проекта, описываются процессы общего управления изменениями проекта и завершения проекта или фазы проекта [30];

- управление содержанием проекта. Под управлением содержанием понимаются процессы, позволяющие производить выборку, фильтрацию и группировку по проекту тех и только тех работ, которые понадобятся Руководителю проекта для успешного завершения проекта. Управление содержанием проекта напрямую связано с определением и контролем того (содержания), что будет включено и что не будет включено в проект. Описываются схемы процессов Сбора требований, Определения содержания проекта, создания Иерархической структуры работ или WBS, Подтверждения содержания и Управления содержанием [30], [31], [32], [33];

- управление сроками проекта - Project Time Management. Под управлением сроками проекта или точнее говоря временем т.к. время, более широкое понятие, понимаются процессы, посредством которых обеспечивается своевременное завершение проекта. Схема данных процессов подразумевает: Определение операций, Определение последовательности операций, Оценка ресурсов операций, Оценка длительности операций, Разработка расписания и Управление расписанием [30], [31], [33];

- управление стоимостью проекта - Project Cost Management. Под управлением стоимостью проекта понимаются процессы, в части планирования и разработки бюджета, а также управления расходами, которые обеспечивают завершение проекта в рамках утвержденного бюджета. Общая

блок-схема процессов включает в себя: Оценку стоимости, Определения бюджета и Управление стоимостью [30], [32], [33];

- управление качеством проекта - Project Quality Management. Под управлением качеством проекта подразумеваются процессы и различные действия со стороны исполняющей организации, подходы и политики в области качества, цели, задачи и зоны ответственности в области качества следующим образом - проект должен удовлетворять тем потребностям, ради которых он был инициирован. Само управление качеством проекта производится с помощью системы управления качеством, которая предусматривает набор определенных правил и процедур, в том числе и действия по постоянному совершенствованию процессов. Лучшей практикой считается, когда данные действия проводятся на всем протяжении проекта. Схема процессов управления качеством включает в себя: Планирование качества, Обеспечение качества и Контроль качества [30];

- управление человеческими ресурсами проекта - Project Human Resource Management. Процессы управления человеческими ресурсами организации, включают в себя подходы к управлению и руководством команды проекта. Под командой проекта подразумевается пул квалифицированных работников, для которых определены конкретные роли и ответственности за выполнение проекта. В ходе реализации проекта профессиональный и количественный состав команды проекта зачастую может меняться. Правильное распределение ролей по проекту и ответственности между членами команды проекта даёт возможность всем членам команды быть задействованными на этапе планирования проекта и принятия решений. В случае привлечение членов команды к проекту на ранних стадиях даёт возможность применять имеющийся у них опыт уже на этапе планирования проекта, позволяет укрепить нацеленность команды проекта на достижение определенных результатов. Схема процессов управления человеческими ресурсами включает в себя: Разработку плана управления человеческими ресурсами, Набор команды проекта, Развитие

команды проекта и Управление командой проекта [30];

- управление коммуникациями проекта - Project Communications Management. Процессы управления коммуникациями, применяют с целью обеспечения своевременного формирования, подготовки, распространения, архивации, передачи, получения, использования информации на проекте. Наибольшая часть времени на проекте, у Руководителей проектов уходит на осуществление коммуникаций с членами команды и с другими заинтересованными сторонами проекта (внутренние, от обычных сотрудников до высшего руководства или внешние). Эффективность коммуникации заключается в том, что они служат связующим звеном между различными заинтересованными сторонами, вовлеченными в конкретный проект. Правильное управление коммуникациями заключается в объединении разнообразных культурных и организационных особенностей, консолидации накопленного опыта, сопоставления различных взглядов и интересов с целью выстраивания базовой структуры управления проектом. Схема процессов управления коммуникациями проекта включает в себя: Определение заинтересованных сторон проекта, Планирование коммуникаций, Распространение информации, Управление ожиданиями заинтересованных сторон проекта (начиная с пятой версии - PMBoK Fifth Edition, данные процессы вынесли в отдельную область знаний - Управление заинтересованными сторонами проекта Project Stakeholder Management), Отчеты об исполнении [30];

- управление рисками проекта - Project Risk Management. Под процессами управления рисками проекта понимается планирование управления рисками, идентификация и анализ рисков, выработка методов реагирования на риски, контроль, мониторинг и управление рисками в ходе реализации проекта. Посредством процессов управления рисками проекта, Руководители проектов добиваются повышения вероятности возникновения и воздействия (влияния) благоприятных рисков (событий) на проект и снижают вероятность возникновения и воздействия (влияния) неблагоприятных рисков

(событий) на проект в момент исполнения этого проекта. Схема процессов управления рисками проекта включает в себя: Планирование управления рисками, Идентификация рисков, Качественный анализ рисков, Количественный анализ рисков, Планирование реагирования на известные риски, Мониторинг и управление рисками [30], [31], [32], [33];

- управление поставками проекта - Project Procurement Management. Процессы управления поставками проекта включают в себя покупку или приобретение тех или иных необходимых сущностей (продукты, услуги, результаты, документы), которые производятся внешними (подрядными) организациями по отношению к той, в которой реализуется проект. Сама организация, в которой выполняется проект может выступать в качестве покупателя или продавца этих сущностей. Также процессы управления поставками проекта включают в себя подпроцессы управления контрактами и изменениями, необходимые для разработки и сопровождения контрактов или заказов на покупку. Благодаря процессам управления поставками проекта появляется возможность администрировать все контракты на приобретение чего-либо в ходе реализации проекта и управлять контрактными обязательствами, которые были возложены на команду проекта. Схема процессов управления поставками проекта включает в себя: Планирование закупок, Осуществление закупок, Управление закупочной деятельностью, Заккрытие закупок [30], [31], [32], [33];

- управление заинтересованными сторонами проекта - Project Stakeholder Management. Под процессами управления ожиданиями заинтересованными сторонами проекта понимается как таковое общение между командой проекта и заинтересованными лицами, а также работы, направленные на удовлетворение их потребностей и решение возникающих проблем, которые могут повлечь за собой изменения на проекте. Благодаря правильному выстраиванию отношений между всеми заинтересованными сторонами на проекте, Руководитель проекта может увеличить вероятность успеха [30], [33].

Последней важной особенностью в методологии PMBoK является описание различных инструментов и техники, применяя которые на практике, руководитель проекта или ответственное лицо могут повысить эффективность исполнения проекта, предусмотреть риски, высчитать оптимальные маршруты прохождения проекта, здраво оценить ситуацию и изначально принять правильное решение и т.д. Данные инструменты и техники существуют сами по себе и уже давно применяются в различных направлениях деятельности человека. В процессах PMBoK существуют входы, выходы и методы. Именно при реализации методов определенных процессов и подразумевается применение руководителем проекта тех или иных инструментов и техник. Ниже приведен список основных методов, инструментов и техник применимых к определенным процессам [34].

Методы PMBoK [35, с. 140]:

- анализ дерева решений;
- анализ допущений;
- анализ ожидаемого денежного значения;
- анализ отклонений;
- анализ сети;
- анализ сильных и слабых сторон, возможностей и угроз или SWOT анализ;
- анализ характера и последствий отказов;
- анализ чувствительности;
- быстрый проход;
- выравнивание ресурсов;
- декомпозиция;
- метод «операции в узлах» (метод диаграмм предшествования);
- метод Дельфи (дельфийский метод);
- метод критического пути;
- метод критической цепи;
- метод Монте-Карло;

- метод освоенного объема;
- метод оценки и анализа программ;
- мозговой штурм;
- оценка «снизу-вверх»;
- планирование методом набегающей волны;
- управление освоенным объемом.

Инструменты PMBoK [35, с. 141]:

- диаграмма Ганта;
- диаграмма Парето;
- иерархическая структура рисков;
- информационная система управления проектами;
- матрица вероятности и воздействия;
- матрица ответственности;
- расписание контрольных событий;
- сетевая модель;
- система санкционирования выполнения работ;
- система управления изменениями;
- система управления конфигурацией.

Ряд из указанных методов и инструментов будут использованы в дальнейшем в последующих разделах данной работы, подробнее о них речь пойдет в разделе 1.2.

1.2 Выбор методологического инструментария для формирования и оценки проектных предложений

В рамках данного раздела будут определены инструментарии, которые будут использованы в данной работе. Как упоминалось ранее, существует множество международных и национальных методологий (стандартов) управления проектами. К международным стандартам относят: PMBOK, ISO 10006 (ISO), PRINCE2, P2M, Standard for Program Management (PMI) и другие.

Исходя из специфики проекта технического перевооружения, выбраны следующие методы и инструменты проектного менеджмента:

а) В качестве основной методологии для выполнения ВКР выбран стандарт «Руководство к своду знаний по управлению Проектами» (Project Management Body of Knowledge, PMBOK, 5-е издание), так как данный стандарт в полной мере описывает систему управления проектами, а точнее, компоненты на которые стоит обратить внимание;

б) Характеристика и анализ отрасли выполняется при помощи анализа статистических и финансово-экономических показателей, характеризующих состояние отрасли;

в) Анализ предприятия и его организационно-экономическая характеристика осуществляется путем анализа бухгалтерской отчетности, расчета показателей рентабельности;

г) Для оценки и анализа эффективности проекта используется анализ показателей эффективности проекта в целом, анализ показателей эффективности участия в проекте, анализ денежных потоков инвестиционного проекта;

Эффективность участия в проекте определяется с целью проверки реализуемого проекта и заинтересованности в нем его участников [45].

Для этих целей определяется ряд ключевых показателей - NPV, IRR, PI, DPBP. Суть каждого из показателей представлена ниже.

Чистая приведенная стоимость или NPV - разность между текущей стоимостью будущих выгод и текущей стоимостью будущих затрат на осуществление, эксплуатацию и техническое обслуживание проекта на всем протяжении срока его жизни [1].

Нулевое значение NPV означает, что генерируемого денежного потока достаточно для возмещения вложенного капитала. Отрицательное значение NPV означает, что проект не выгоден для инвестирования. Положительное значение данного показателя говорит о том, что после всех расчетов у компании остаются денежные средства, увеличивающие благосостояние и

ценность компании [1].

Внутренняя норма рентабельности (доходности) (IRR) - это расчетная процентная ставка, при которой получаемые выгоды (доходы) от проекта становятся равными затратам на проект, то есть ее можно определить, как расчетную процентную ставку, при которой чистая приведенная стоимость равняется нулю [1].

Если внутренняя норма рентабельности проекта превышает ставку дисконта, то проект эффективен.

Индекс доходности или PI представляет собой отношение суммы приведенных эффектов к величине приведенных инвестиций. Это показатель, позволяющий определить, в какой мере возрастает ценность фирмы в расчете на 1 рубль инвестиций [1].

Дисконтированный срок окупаемости или DPBP - период, в течение которого будут возмещены или окупятся первоначальные инвестиции. Определяется на основе кумулятивного дисконтированного денежного потока [1].

Исходя из этого получаем таблицу 1 с пороговыми значениями, на которые будем ссылаться при расчете.

Таблица 1 - Пороговые значения показателей эффективности

NPV	>0
IRR	$>R$ ставка дисконта
PI	>1
DPBP	$<$ нормативного плана

д) Анализ рисков проекта методом чувствительности;

Анализ чувствительности основан на анализе чувствительности аналитической модели инвестиций к изменению одного параметра. Считается, что больший риск вносят факторы, изменение которых наиболее существенно влияет на результат. Анализ чувствительности применим к любому элементу, имеющему тенденцию к изменению [51].

е) Структуризация проекта производится при помощи следующих инструментов:

– Декомпозиция - это научный метод, использующий структуру задачи и позволяющий заменить решение одной большой задачи решением серии меньших задач, пусть и взаимосвязанных, но более простых [53].

В качестве декомпозиции можно выбрать один из нескольких подходов декомпозиции проекта [53]:

- по результатам проекта;
- по функциям (специализации труда);
- по жизненному циклу;
- по организационной структуре;
- по географическому признаку.

– Организационная структура проекта или OBS - соответствующая проекту временная организационная структура, включающая всех его участников и создаваемая для успешного управления и достижения целей проекта [54].

Необходимость разработки организационной структуры объясняется тем, что для выполнения проекта создается команда проекта - новый временный рабочий коллектив, состоящий из специалистов различных структурных подразделений компаний со стороны Исполнителя и со стороны Заказчика. Как и для любого нового коллектива, для членов команды проекта необходимо определить проектные роли (временные должности), функции, обязанности, ответственность, полномочия и правила взаимодействия, а также организационную схему, отражающую отношения подчиненности [54].

– Дерево работ или WBS - является иерархической декомпозицией целей проекта на ориентированные на результат задачи, выполняемые проектной группой для достижения общих целей проекта. WBS образует основу всей деятельности по планированию проекта. WBS делит объем проектных работ на более мелкие, управляемые пакеты работ для сохранения

лучшего контроля над операциями проекта [55].

По мере движения от верхних уровней WBS к нижним уровням определение проектных работ становится более подробным, причем верхние уровни обозначают основные этапы проекта. Нужно помнить, что WBS изображает 100% всех работ, определенных в масштабе проекта. Все, не включенное в WBS, считается не входящим в масштаб проекта [55].

— Говоря о последнем инструменте рассматриваемого раздела. В результате анализа взаимоотношений между элементами структуры проекта и организацией строится матрица ответственности, где элементы структуры проекта становятся строками, а элементы схемы организации компании— столбцами (или наоборот). В ячейках матрицы уровни ответственности тех или иных действующих лиц обозначают при помощи различных условных обозначений или кодов [56].

ж) Формирование опорного плана проекта;

При разработке опорного плана необходимо понять его суть. Основой для измерения хода работ является опорный план проекта - это конкретный документ-обязательство, в котором указаны запланированная стоимость и ожидаемые сроки выполнения работ, с которыми сравнивают фактическую стоимость и фактические сроки выполнения. Он также может быть основой для разработки потоков наличности и премиальных выплат. Разработка опорного плана проекта - это неотъемлемая часть общего процесса планирования. Опорный план - важная часть информации о системе стоимость/график [58].

Главной причиной разработки опорного плана является необходимость контроля за ходом работ и учета движения наличности. Следовательно, необходимо объединить опорный план с системой измерения и оценки хода работ. Расходы нужно распределять по времени, согласно прогноза их возникновения. На практике интеграция достигается с использованием тех же правил приписывания затрат к опорному плану, что и для измерения хода

работ [58].

3) Метод освоенного объема.

Метод освоенного объема основан на определении отношения фактических затрат к объему работ, которые должны быть выполнены к определенной дате. При этом учитывается информация по стоимости, плановому и фактическому графику работ и дается обобщенная оценка по состоянию работ на текущий момент. Выявленные тенденции используются для прогноза будущей стоимости объема работ при завершении и определения факторов, оказывающих влияние на график выполнения работ [1].

При этом метод освоенного объема основан на определении отношения фактических затрат к объему работ, которые должны быть выполнены к определенной дате. Учитывается информация по стоимости, плановому и фактическому графику работ и дается обобщенная оценка по состоянию работ на текущий момент. Выявленные тенденции используются для прогноза будущей стоимости объема работ при завершении и определения факторов, оказывающих влияние на график выполнения работ. При анализе освоенного объема используются три показателя для определения расхождения в графике работ и стоимости [1]:

- плановые (бюджетные) затраты или BCWS. Это бюджетная стоимость работ, запланированных в соответствии с расписанием или количество ресурса, предполагаемые для использования к текущей дате;

- фактические затраты или ACWP. Это стоимость фактически выполненных работ на текущую дату или количество ресурса, фактически потраченное на выполнение работ до текущей даты. Фактические затраты не зависят от плановых показателей по затратам или потреблению ресурсов;

- освоенный объем или BCWP. Это плановая стоимость фактически выполненных работ или количество ресурса, запланированное на фактически выполненный объем работ к текущей дате. Освоенный объем не зависит от

фактически произведенных затрат по работе.

Так как метод освоенного объема учитывает фактор времени, то он позволяет определить, как реальное отклонение по затратам, так и отставание по графику выполнения работ.

Отклонение по затратам (перерасход денежных средств) представляет собой величину, полученную из разности фактической стоимости выполненных работ ACWP и плановой стоимости выполненных работ BCWP. Для работы, находящейся в процессе выполнения, необходимо выполнить процентную оценку завершенности (с точки зрения затрат) [1].

Отставание от графика определяется разностью между плановой стоимостью работ по графику BCWS и плановой стоимостью выполненных работ BCWP.

Индекс выполнения бюджета CPI показывает отношение освоенного объема к фактическим затратам и находится как отношение освоенного объема к фактическим затратам.

Индекс выполнения расписания SPI (Schedule Performance Index) показывает отношение освоенного объема к бюджетным затратам.

Стоит отметить, что прогнозирование затрат подразумевает оценку конечной стоимости проекта на основании информации о затратах проекта на текущий момент времени.

Плановая (бюджетная стоимость) BAC равна кумулятивному значению бюджетных затрат BCWS.

Также присутствует такой показатель как пересмотренная стоимость EAC.

Применение перечисленного инструментария управления проектами по методологии стандарта PMBOK позволит решить поставленные цели и задачи при разработке и управлении проектом.

2 Анализ алюминиевой отрасли и организации ОАО «РусАЛ Братск»

Исходя из собранных данных и проведенных анализов по предприятию и отрасли, можно сделать ряд выводов.

1) Рост потребления алюминия в 2017 году составил 4,4 %, что на 2,7 млн. т. больше в сравнении с 2016 г. Данный рост вызван увеличением объема использования алюминия в автомобильном и авиационном строительстве, аэрокосмической индустрии, информационных технологиях, электротехнической промышленности, строительном секторе и многих других отраслях.

2) Наибольшее влияние на отрасль оказывают экономические факторы, многие из них взаимосвязаны между собой, могут негативно воздействовать на прибыльность и, непосредственно, способствовать увеличению затрат на производство.

3) Спрос является одним из ключевых факторов ценообразования, ставя алюминиевую отрасль в прямую зависимость от положения дел в смежных отраслях, особенно в машиностроении и строительстве. Так как цена на алюминий устанавливается на мировом рынке, то единственным способом увеличения прибыли является снижение издержек производства.

4) В целом, наблюдается нормальная финансовая устойчивость предприятия, несмотря на снижение некоторых коэффициентов и значения показателей, которые не достигли своего нормативного значения, но являются нормальными для данной специфики деятельности предприятия, финансовое положение ОАО «РУСАЛ Братск» является удовлетворительным.

5) У предприятия удовлетворительное состояние ликвидности и платежеспособности.

6) К концу периода доля внеоборотных активов выросла до 28,21%, а доля оборотных активов снизилась до 71,79%. Такое распределение

свидетельствует о мобильности структуры активов, способствующей ускорению оборачиваемости средств предприятия.

7) Рентабельность продукции находится на довольно высоком уровне – это свидетельствует о эффективности деятельности предприятия в целом, но наблюдается тенденция к снижению. Руководству предприятия необходимо искать резервы повышения эффективности предприятия, чтобы не допустить дальнейшего снижения, а возможно, даже и повысить данный показатель, во-первых, за счёт повышения эффективности используемого оборудования и техники; вторым вариантом является снижение себестоимости производства металла в результате различных организационных и технических преобразований.

8) Исходя из финансово-экономического анализа можно сказать, что хоть ряд показателей являются низкими и некоторые фрагменты говорят о неэффективности по различным критериям, однако связано со спецификой самой деятельности и структуры потребителей.

9) Анализ динамики выпуска и реализации продукции показал, что за исследуемый период производство и реализация алюминия демонстрируют рост, это свидетельствует о том, что, весь объем произведенного металла имеет 100% гарантию сбыта.

10) В исследуемом периоде произошёл значительный рост затрат на нормируемые материалы и запчасти на цели ремонта и обслуживания.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В представленной выпускной квалификационной работе были разработаны мероприятия по управлению проектом технологического перевооружения участка воздухоснабжения на ОАО «РусАЛ Братск».

В рамках главы теоретических и методических основ обоснована значимость применения проектного управления на предприятии, а также рассмотрены его основные составляющие. Помимо этого, определена стандартизированная методология PMI как базовая и определен инструментарий на основании которого формировалась практическая часть, а также предложены пояснения и суть по каждому из них.

Был исследован методологический инструментарий для написания ВКР.

При выполнении первой главы были рассмотрены основные стандарты УП, к которым относятся международные стандарты PMBOK, ISO 10006 (ISO), PRINCE2, P2M, Standard for Program Management (PMI), а так же российские стандарты ГОСТ Р 54869-2011 «Проектный менеджмент. Требования к управлению проектом»; ГОСТ Р 54870-2011 «Проектный менеджмент. Требования к управлению портфелем проектов»; ГОСТ Р 54871-2011 «Проектный менеджмент. Требования к управлению программой»; ГОСТ ИСО 21500-2014 – Национальный стандарт РФ «Руководство по проектному менеджменту».

В качестве основной методологии для выполнения ВКР выбран стандарт «Руководство к своду знаний по управлению Проектами» (Project Management Body of Knowledge, PMBOK, 5-е издание).

Во второй главе был проведен анализ и характеристика отрасли, а так же собрана экономическая информация. По результатам анализа предприятия можно сделать вывод о том, что ОАО «РусАЛ Братск» успешно функционирует, однако следует обратить внимание на модернизацию и обновление устаревших механизмов.

Анализ отрасли показал, что наибольшее влияние на отрасль оказывают экономические факторы, многие из них взаимосвязаны между собой, могут негативно воздействовать на прибыльность и, непосредственно, способствовать увеличению затрат на производство.

В третьей главе применен различный инструментарий проектного менеджмента. Первоначально был разработан проект, который начинался с создания концепции и устава проекта, что позволяет выделить основные данные связанные с его реализацией, цели и задачи, ключевые факторы успеха и т.д. Приведен перечень работ по проекту, проект начинается с 10 апреля 2017 г. и по плану должен был завершиться 3 мая 2018 г.

Был проведен анализ эффективности проекта в целом и эффективности участия в проекте.

Оценка эффективности проекта в целом показала, что чистый дисконтированный доход (NPV) равен 13695979 тыс. руб., внутренняя норма доходности (IRR) равна 79%, что говорит о том, что проект покрывает все затраты и преумножит их. Индекс доходности (PI) равен 4,26. Таким образом, проект является рентабельным, так как значение представленного индекса превышает единицу.

Анализ чувствительности позволил определить пороговые значения изменения параметров, при которых $NPV=0$. Дальнейшее изменение представленных параметров на величину, большую пороговых точек, NPV проекта принимает отрицательные значения.

Далее формировалась структура проекта вносились различные визуальные элементы в виде дерева целей, организационной структуры, дерева работ и т.д. Завершением послужило создание опорного плана, в котором демонстрируются все взаимосвязи и затраты по ним с учетом стоимости. Полученный план помог провести контроль проекта с помощью метода освоенного объема.

Благодаря методу освоенного объема можно сделать вывод о том, что показатель CV имеет положительное значение, что говорит о незначительном перерасходе бюджета.

Критический коэффициент чуть меньше 1 (0,9999). Проект на данный момент завершен. Статус проекта можно признать удовлетворительным.

Как итог, можно сказать, что в общем, проект является эффективным.

В результате выполнения бакалаврской работы поставленные задачи были выполнены, что способствовало достижению главной цели – разработке мероприятий по управлению технологическим перевооружением участка воздухооборужения ОАО «РусАЛ Братск».

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Масловский, В. П. Управление проектами. Версия 1.0: конспект лекций [Электронный ресурс] / В. П. Масловский. - Электрон. дан. (2 Мб). - Красноярск: ИПК СФУ, 2012. - Режим доступа: <http://files.Hb.sfu-kras.ru>
2. Заренков, В. А. Управление проектами : учеб. пособие. - 2-е изд. / В. А. Заренков. - Москва : АСВ, 2010. - 230 с.
3. Разу, М. Л. Управление проектом. Основы проектного управления: учебник / под ред. проф. М. Л. Разу. - Москва : КНОРУС, 2010. - 342 с.
4. Управление проектами : учеб. Пособие / И. И. Мазур, В. Д. Шапиро, Н. Г. Ольдерогге, А. В. Полковников. - Москва : Омега-Л, 2010. - 930 с.
5. Управление проектами : учебник для бакалавров / А. И. Балошов [и др.]. - Москва : Юрай, 2013. - 383 с.
6. Верзух, Э. Управление проектами: ускоренный курс по программе МВА. - 2-е изд. / Э. Верзух. - Москва: ИД Вильямс, 2012. - 144 с.
7. Воробьев, В. П. Инновационный менеджмент: учеб. пособие / В. П. Воробьев, В. В. Платонов, Е. М. Рогова. - Санкт-Петербург : Изд-во СПбГУЭФ, 2010. - 302 с.
8. Либерзон, В. Р. Процессы управления проектами [Электронный ресурс] / В. Р. Либерзон. - Режим доступа: <http://iteam.ru>.
9. Электронная база «Управление проектами». Окружение проекта [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://m-projects.ru>.
10. Электронная база «Проектная практика». Участники проектов [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://pmpractice.ru>.
11. Товб, А. С. Проекты и управление проектами в современной компании : учеб. пособие для студентов и магистрантов / А. С. Товб, Г. Л. Ципес. - Москва : Олимп-Бизнес, 2011. - 480 с.

12. Лещева, И. А. Основы управления проектами: учебно - методическое пособие / И. А. Лещева, Э. В. Страхович. - Санкт-Петербург : Изд-во Высшей школы менеджмента, 2011. - 312 с.
13. Локир, К. Управление проектами: Ступени высшего мастерства / пер. с англ. А. Г. Петкевич, науч. ред. М. В. Дегтярев / К. Локир, Дж. Гордон. - Минск: Гревцов Паблишер, 2010. - 428 с.
14. Кабирова, Р. С. Управление региональным развитием на основе реализации инвестиционных программ в муниципальных образованиях : монография / Р. С. Кабирова. - Казань : КГАСУ, 2014. - 112 с.
15. Камалов, Р. Н. Формы и методы институционального проектирования внешнеэкономических отношений в современной России / Р. Н. Камалов // Сегодня и завтра российской экономики. - 2010. - №40 - 55 с.
16. Ильина, О. Н. Системный подход к управлению проектами в организации : монография / О. Н. Ильина. - Москва : Креативная экономика, 2012. - 208 с.
17. Бушуев, С. Д. Креативные технологии управления проектами и программами: монография / С. Д. Бушуев. - Киев : Саммит-Книга, 2010. - 768 с.
18. Милошевич, Д. З. Набор инструментов для управления проектами / Д. З. Милошевич. - Москва : АйТи, ДМК пресс, 2012. - 736 с.
19. Вылегжанина, А. О. Разработка проекта : учеб. пособие / А. О. Вылегжанина. - Москва-Берлин : Директ-Медиа, 2015. - 291 с.
20. Раскрытие информации ОАО «РУСАЛ Братск»: [Электронный ресурс]: Годовой отчет ОАО «РУСАЛ Братск». – Режим доступа: <http://braz-rusal.ru/>
21. Раскрытие информации ОАО «РУСАЛ Братск»: [Электронный ресурс]: Отчет для акционеров ОАО «РУСАЛ Братск». – Режим доступа: <http://braz-rusal.ru/>
22. Официальный сайт РУСАЛ: [Электронный ресурс]: Братский алюминиевый завод. – Режим доступа: <http://www.rusal.ru/about/43/>

23. Проект компании RUSAL: Сайт об алюминии: [Электронный ресурс]: Производство алюминия. – Режим доступа: http://www.aluminiumleader.ru/production/how_aluminium_is_produced/

24. Снятие санкции с РУСАЛа [Электронный ресурс] : Информационное агентство РБК. – Режим доступа: <https://quote.rbc.ru/news/company/23/04/2018/5addd34d9a79476fd98c36f7>

25. Информационный портал об алюминии: [Электронный ресурс]: Ford делает ставку на алюминий в новом F-150 2003. – Режим доступа: http://www.aluminiumleader.ru/focus/ford_bets_on_aluminium_with_2015_f_150/

26. Информационный портал о производственном менеджменте Learninfo.ru: [Электронный ресурс]: Братский алюминиевый завод (БрАЗ). – Режим доступа: <http://www.learninfo.ru/companies/rusal/bratsk-aluminum-plant/>

27. Торгово-промышленный портал России и стран СНГ МЕТАПРОМ: [Электронный ресурс]: Братский алюминиевый завод, ОАО. – Режим доступа: <http://www.metaprom.ru/factories/braz>

28. Раскрытие информации ОАО «РУСАЛ Братск»: [Электронный ресурс]: Годовой отчет ОАО «РУСАЛ Братск». – Режим доступа: <http://braz-rusal.ru/>

29. Официальный сайт РУСАЛ: [Электронный ресурс]: Братский алюминиевый завод. – Режим доступа: <http://www.rusal.ru/about/43/>

30. Руководство к своду знаний по управлению проектами (руководство РМВОК®) Четвертое издание [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://by.odb-office.eu>.

31. Дульзон, А. А. Управление проектами: учебное пособие / А. А. Дульзон. - Мск : Изд-во Томского политехнического университета, 2010. - 334 с.

32. Павлов, А. Н. Управление проектами на основе стандарта РМІ РМВОК®. Изложение методологии и опыт применения / А. Н. Павлов. - Москва : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2011. - 450 с.

33. Володин, В.В. Управление проектом : учеб. пособие / В.В.

Володин, Т.В. Алексеева, Ф.Б. Лобанов. - Москва : Московский Финансово-промышленный университет «Синергия», 2013. - 96с.

34. Электронная база «forPM». Project Management Body of Knowledge (PMBoK) [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://forpm.ru>.

35. Вылегжанина, А. О. Мультипроектное управление и системы проектного управления : учеб. пособие / А. О. Вылегжанина. - Москва-Берлин : Директ-Медиа, 2015. - 160 с.

36. Лясников, Н. В. Стратегический менеджмент : учеб. пособие / Н. В. Лясников, М. Н. Дудин. - Москва : КНОРУС, 2012. - 256 с.

37. Фатхутдинов, Р. А. Стратегический менеджмент : учеб. пособие / Р. А. Фатхутдинов. - Москва : Дело, 2013. - 448 с.

38. Арутюнова, Д. В. Стратегический менеджмент : учеб. пособие / Д. В. Арутюнова. - Таганрог : ТТИ ЮФУ, 2010. - 122 с.

39. Блажевич, А.А. Стратегический менеджмент : учеб. пособие / А. А. Блажевич. - Уфа : УГНТУ, 2011. - 102 с.

40. Герчикова, И. Н. Менеджмент : учеб. пособие / И. Н. Герчикова. - Москва : ЮНИТИ, 2010. - 480 с.

41. Гольдштейн, Г.Я. Стратегический инновационный менеджмент : учеб. пособие / Г.Я. Гольдштейн. - Таганрог: ТРТУ, 2010. - 267 с.

42. Савчук, В. П. Финансовый анализ деятельности предприятия (международные подходы) [Электронный ресурс] / В. П. Савчук // Корпоративный менеджмент. - 2010. - Режим доступа: <http://www.cfin.ru>.

43. SWOT-анализ: правила и примеры составления [Электронный ресурс] : экон. журн. - Электрон. журн. - Генеральный Директор. - 2016. - Режим доступа: <http://www.gd.ru>.

44. Электронная база «Стратегическое управление и планирование» [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.stplan.ru>.

45. Никонова, И. А. Эффективность проектов - давайте считать одинаково [Электронный ресурс] / И. А. Никонова // Корпоративный менеджмент. - 2010. - Режим доступа: <http://www.cfin.ru>.

46. Басовский, Л. Е. Анализ денежных потоков инвестиционных проектов [Электронный ресурс] / Л. Е. Басовский, Е.Н. Басовская // Корпоративный менеджмент. - 2012. - Режим доступа: <http://www.cfin.ru>.
47. Михайлова, Э. А. Экономическая оценка инвестиций : учеб. пособие / Э. А. Михайлова, Л. Н. Орлова. - Рыбинск : РГАТА, 2012. - 176 с.
48. Турманидзе, Т. У. Анализ и оценка эффективности инвестиций: учебник для студентов вузов, обучающихся по экономическим специальностям / Т. У. Турманидзе. - Москва : Юнити-Дана, 2014. - 247 с.
49. Колмыкова, Т. С. Инвестиционный анализ : учеб. пособие / Т. С. Колмыкова. - Москва : ИНФРА-М, 2013. - 204 с.
50. Электронная база «Анализ финансового состояния предприятия». Точка безубыточности [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://afdanalyse.ru>.
51. Татарова, А. В. Оценка недвижимости и управление собственностью: учеб. пособие / А. В. Татарова. - Таганрог : ТРТУ, 2010. - 69 с.
52. Электронная база «Manage Info». Понятие и сущность метода сценариев [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.manageinfo.ru>.
53. Хорошев, А. Н. Основы системного проектирования [Электронный ресурс] / А. Н. Хорошев // Корпоративный менеджмент. - 2011. - Режим доступа: <http://www.cfin.ru>.
54. Электронная база «Национальный открытый университет ИНСТИТУТ». Управление внедрением информационных систем [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.intuit.ru>.
55. Электронная база «PMTODAY». Создание структуры декомпозиции работ с помощью Microsoft Project [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.pmtoday.ru>.
56. Электронная база «Fan5». Структуризация проектов [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://fan-5.ru>.
57. Галямина, И. Г. Управление процессами : учебник для вызов / И.

Г. Галямина. - Санкт-Петербург : Питер, 2013. - 304 с.

58. Электронная база «Национальный открытый университет ИНСТИТУТ». Основы управления проектами [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.intuit.ru>.

59. Грищенко, О. В. Анализ и диагностика финансово-хозяйственной деятельности предприятия: учеб. пособие / О. В. Грищенко. - Таганрог : ТРТУ, 2010. - 112 с.

60. Фролова, Т. А. Анализ и диагностика финансово-хозяйственной деятельности предприятия : конспект лекций / Т. А. Фролова. - Таганрог: ТРТУ, 2010. - 170 с.

61. Усик, Н. И. Анализ и диагностика финансово-хозяйственной деятельности предприятий : учеб. пособие / Н. И. Усик. - Санкт-Петербург : СПбГУНиПТ, 2009. - 110 с.

62. Жданов, И. Ю. Модель Дюпона. Формула расчета. 3 модификации [Электронный ресурс] / И. Ю. Жданов // Финансы для чайников. - 2015. - Режим доступа: <http://finzz.ru>.

63. Басовский, Л.Е. Теория экономического анализа : учебное пособие / Л.Е. Басовский. - Москва.: ИНФРА-М, 2011. - 224 с.

64. Беа, Ф.К. Экономика предприятия: учебник для вузов: Перевод с немецкого /Под ред. Ф.К. Беа, Э. Дихтла, М. Швайтцера. - Москва : ИНФРА-М, 2011. - 928 с.

65. Савицкая, Г. В. Анализ хозяйственной деятельности: учеб. пособие / Г.В. Савицкая. - Москва : НИЦ Инфра-М, 2013. - 284 с.

66. Ермолович, Л. Л. Анализ финансово-хозяйственной деятельности предприятия : учебник / Л. Л. Ермолович. Минск : БГЭУ, 2011. - 180 с.

67. Электронная база «Анализ финансового состояния предприятия». Модель Альтмана (Z-score). Пример расчета [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://afdanalyse.ru>.

68. Архипенков, С.Я. Лекции по управлению программными проектами [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://citforum.ru>.

69. Батенко, Л.П. Управление проектами : учеб. пособие / Л.П. Батенко, А.А. Загородний, В.В. Лищинская. - Киев : КНЕУ, 2010. - 231 с.

70. Электронная база «Студопедия». Структуризация проекта [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://studopedia.ru>.

71. Электронная база «Fan5». Структуризация проектов [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://fan-5.ru>

